

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
21. April 2005 (21.04.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/036221 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **G02B 6/12**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/002242

(22) Internationales Anmeldedatum:  
8. Oktober 2004 (08.10.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 47 331.9 10. Oktober 2003 (10.10.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): UNIVERSITÄT DORTMUND [DE/DE]; August-  
Schmidt-Strasse 4, 44227 Dortmund (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): NEYER, Andreas

[DE/DE]; Langerfelderstrasse 69a, 58638 Iserlohn (DE).  
RABE, Erik [DE/DE]; Kurze Strasse 8, 44137 Dortmund  
(DE). KOPETZ, Stefan [DE/DE]; Wupperstrasse 7,  
58097 Hagen (DE).

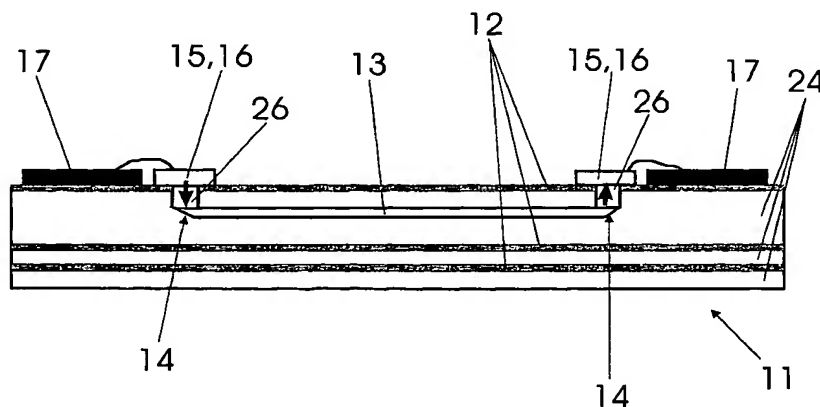
(74) Anwalt: SCHNEIDER, Uwe; Holbeinstrasse 27, 59423  
Unna (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR THE PRODUCTION OF ELECTROOPTICAL PRINTED CIRCUIT BOARDS COMPRISING  
POLYSILOXANE WAVE GUIDES AND USE THEREOF

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON ELEKTRISCH-OPTISCHEN LEITERPLATTEN MIT POLY-  
SILOXANWELLENLEITERN UND IHRE VERWENDUNG



(57) Abstract: The invention relates to the production of an electrooptical printed circuit board (EOLP) (11) and to the use thereof. The optical layer (13) in the printed circuit board (11) is made of highly transparent and soldering bath-resistant polysiloxane wave guides (22). The polysiloxane wave guides (22) are produced according to casting techniques, and the ends of the wave guides (14) can comprise deviating mirrors (28) which are integrated at 45°. During the casting process of the printed circuit board (11), the substrate layers (29) and the supersubstrate layers (23) made of polysiloxane are brought into contact with printed circuit board materials (24, 30) having microstructured spacers (25, 31) which are used to define the thickness of the substrate layer (29) and/or the thickness of the supersubstrate layer (29). Openings (26) are located in the printed circuit board material (24, 30) above the deviating mirrors (28), such that vertical light decoupling and coupling can take place. The printed circuit board (11) can be applied to rigid or flexible carrier materials as an optical link circuit, or can be used as an optical layer (13) in a multilayer-board composite or as an integrated optical component.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/036221 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft die Herstellung einer elektrisch-optischen Leiterplatte (EOLP) (11) und ihre Verwendung, wobei die optische Lage (13) in der Leiterplatte (11) aus hochtransparenten und Lötbad-resistenten Polysiloxanwellenleitern (22) besteht. Die Polysiloxanwellenleiter (22) werden in Giesstechnik hergestellt, wobei die Wellenleiterenden (14) integrierte 45°-Umlenkspiegel (28) besitzen können. Während des Giessprozesses der Leiterplatte (11) werden die Substratschichten (29) und Superstratschichten (23) aus Polysiloxan mit Leiterplattenmaterialien (24, 30) in Verbindung gebracht, die zur Definition der Substratschichtdicke (29) bzw. superstratschichtdicke (29) mikrostrukturierte Abstandsstücke (25, 31) aufweisen. Über den Umlenkspiegeln (28) befinden sich Öffnungen (26) im Leiterplattenmaterial (24, 30), so dass eine vertikale Lichtein- und Auskopplung erfolgen kann. Die Leiterplatte (11) kann als optische Verbindungsleitung auf starre oder flexible Trägermaterialien aufgebracht werden, als optische Lage (13) in einem Multilayer-Platinenverbund dienen oder auch als integriert-optische Komponente verwendet werden.